



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

KOMPARASI METODE KOREKSI SPEKTRUM NIRS (DE-TRENDING DAN DERIVATIVE KE-2) UNTUK PENENTUAN KADAR AIR BUBUK BIJI KAKAO

ABSTRACT

MASDAR, 1205106010066. Komparasi Metode Koreksi Spektrum NIRS (DeTrending

dan Derivatif ke-2) untuk Penentuan Kadar Air Bubuk Biji kakao. Di bawah Bimbingan Dr. -ing. Agus Arip Munawar Sebagai pembimbing utama dan Dr. Zulfahrizal sebagai pembimbing anggota.

RINGKASAN

Indonesia merupakan salah satu negara pembudidaya tanaman kakao yang luas di dunia. Berdasarkan data ICCO (International Cocoa Organization) Indonesia merupakan urutan ke tiga dunia setelah Pantai Gading dan Ghana sebagai produsen biji kakao. Lemahnya pengawasan mutu serta kurangnya penerapan teknologi merupakan faktor permasalahan selama ini. Oleh karena itu metode pantulan infra merah dekat atau Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS) merupakan salah satu penerapan teknologi yang membantu dalam menganalisis mutu produk pertanian secara non-destruktif.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah melihat kemampuan NIRS dalam memprediksi kadar air biji kakao dengan menggunakan metode Partial Least Squares (PLS) sebagai metode regresi serta membandingkan dua metode pretreatment yaitu De-trending dan Derivatif ke-2. Menurut Chen dan He (2007) Pretreatment spektrum dilakukan untuk mengurangi pengaruh interferensi gelombang dan noises pada data spektrum yang didapat agar diperoleh model robust yang lebih akurat dan stabil. Penelitian ini menggunakan sampel biji kakao varietas lindak yang didapat dari petani kemudian dijadikan dalam bentuk bubuk dengan cara dihancurkan menggunakan blender dan diayak dengan menggunakan ayakan 24mesh untuk memperoleh bubuk biji kakao yang halus. Selanjutnya bubuk biji kakao dilakukan pengambilan spektrum NIRS pada 30 sampel dengan berat persampel 10 gr. Akuisisi spektrum menggunakan FT-IR IPTEK T-1516 dan pengolahan data spektrum menggunakan Partial Least Squares (PLS) dengan dibantu pretreatment de-trending dan derivatif ke-2.

Hasil penelitian yang diperoleh bahwa, panjang gelombang relevan dalam menduga kadar air pada bubuk biji kakao adalah 1400-1450 nm dan 1800-1950 nm. Peningkatkan kinerja PLS yang paling bagus dalam pendugaan kadar air adalah derivative ke-2 karena menghasilkan nilai R

2

yang paling besar yaitu 0.75, nilai r sebesar 0.85, nilai error paling kecil yaitu 0.47 dan nilai RPD yang paling tinggi sebesar 1.96. Pendugaan PLS secara non pretreatment maupun menggunakan pretreatment sama sama telah menghasilkan pendugaan yang tergolong sufficient performance. Pendugaan kadar air dalam jumlah 10 gram dengan selang kadar air 7.42 ± 11.09 % mampu diprediksi dengan metode NIR menggunakan PLS secara non pretreatment maupun pretreatment

Kata Kunci : Bubuk Biji Kakao, Kadar Air, NIRS